Aus dem Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt Köln
Direktor: Reg.-Vet.-Rat Dr. H. Röhrer.

Beitrag zum Vorkommen der primären Vulvatuberkulose.

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Veterinärmedizin der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Vorgelegt von
Ernst Kraemer
Tierarzt aus Köln.

München 1939

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück

Aus dem Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt Köln
Direktor: Reg.-Vet.-Rat Dr. H. Röhrer.

Beitrag zum Vorkommen der primären Vulvatuberkulose.

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Veterinärmedizin der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Vorgelegt von

Ernst Kraemer

Tierarzt aus Köln.

München 1939

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück

Gedruckt mit Genehmigung
des Dekans der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München.

Dekan: Professor Dr. Ernst
Berichterstatter: Professor Dr. Seifried.
Mitberichterstatter: Professor Dr. Ernst.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Juli 1939.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Schwiegermutter
in Verehrung gewidmet!

I. Schrifttum.

Die Erforschung der Tuberkulose begann Fortschritte zu machen, nachdem Villemin im Jahre 1865 den Nachweis ihrer Uebertragbarkeit erbracht hatte. Als dann Robert Koch im Jahre 1882 das Tuberkelbakterium entdeckte, setzte eine überaus rege Forschertätigkeit ein, und das Wissen um das Wesen der tuberkulösen Erkrankungen nahm erheblich zu.

Bekanntlich ist die Tuberkulose eine kontagiöse Infektionskrankheit, die in weitester Verbreitung unter den Menschen und Haustieren herrscht. In jüngster Zeit haben die Anschauungen über die Haustiertuberkulose durch die umfassenden Forschungsarbeiten von Nieberle (14) eine Neuorientierung erfahren. Danach muß bei der Betrachtung des Wesens der Tuberkulose die Erkenntnis berücksichtigt werden, „daß eine Infektionskrankheit die Resultante aus zwei Faktoren, der Angriffskraft der Erreger und der Abwehrleistung des Organismus, ist". Von diesem neuen Gesichtspunkte aus müssen die tuberkulösen Veränderungen untersucht und näher erforscht werden. Das Ergebnis ist die bekannte Unterscheidung von entzündlich exsudativen und entzündlich produktiven Prozessen, wobei die ersteren als die Grundlage vor allem der käsigen Pneumonie, die letzteren als die des Tuberkels erkannt werden.

Dem Körper stehen zur Abwehr eingedrungener Noxen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Die einfachste ist die Abwehr durch Phagozytose. Zu dieser kommen noch die Abwehrmittel, die im Blut enthalten sind: Das Blutserum, das Blutplasma, die polymorphkernigen Leukozyten und die Lymphozyten. Zu den örtlichen, rein zellulären Abwehrmitteln treten auch humorale hinzu. Die Wirkung dieser Mittel, namentlich der Leukozyten und Lymphozyten, ist eine andere als die der bei der Phagozytose wirksam werdenden Histiozyten. Die Leukozyten phagozytieren zwar auch noch, aber sie fressen im wesentlichen nur noch bestimmte Fremdkörper, die Bakterien, auf. Die Wirkung der Lymphozyten besteht in einer fermentativen Verdauung, die auf der Sekretion von bestimmten chemischen Stoffen, die lösend auf die im Gewebe vorhandenen Fremdkörper einwirken, beruht. Eine Phagozytose findet dabei nicht mehr statt.

Dringen harmlose, ungiftige Schmarotzer ins Bindegewebe ein, dann genügt die Phagozytose, die durch die mehr oder weniger starke

Vermehrung der Histiozyten die Eindringlinge aufzufressen und zu verdauen sucht. Sind die Eindringlinge jedoch nicht ungiftig, so genügt die reine Phagozytose nicht, sondern dann werden die Lymphozyten vor allem mit ihrer fermentativen Verdauungskraft herbeigeholt. In besonders gefährlichen eiligen Fällen verwertet der Körper vor allem die im Blutplasma und in den polymorphkernigen Leukozyten enthaltenen Abwehrkräfte.

Man spricht im Falle der Anwendung der örtlichen Abwehrmittel von einer produktiven, und im Falle der Heranziehung der Blutmittel von einer exsudativen Entzündung.

Beim Eindringen von Tuberkelbazillen kann man im Körper die Verschiedenheit der Ingangsetzung und des Verlaufs der Abwehrvorgänge verfolgen.

Bei den Haustieren wird am häufigsten das Rindergeschlecht von der Tuberkulose heimgesucht, und die durch sie hervorgerufenen Schädigungen des Volksvermögens sind sehr beträchtlich. Aus der auf die Ergebnisse der Fleischbeschau aufgebauten Statistik wird die Häufigkeit der Tuberkulose beim Rinde ersichtlich. Danach erweist sich jedes 5. Tier aus dem Rindergeschlecht als tuberkulös.

Guérin (4) glaubte, daß Hautfarbe, Rasse, Nutzung usw. die Erkrankung an Tuberkulose begünstige. Ein schlüssiger Beweis für diese Annahme wurde jedoch nicht erbracht.

Bang (2) zeigte durch sein System der tuberkulosefreien Aufzucht, daß selbst die Abstammung von tuberkulösen Eltern nicht allein die tuberkulöse Erkrankung bedingt, wenn nicht angeborene Tuberkulose vorliegt. Solche Tiere können tuberkulosefrei bleiben, wenn sie vor Ansteckung durch tuberkulöse Tiere geschützt werden.

Prädisponierend für die Infektion mit Tuberkelbakterien wirkt bei unseren Rindern die Stallhaltung, wo die Tiere durch das enge Beieinanderstehen im womöglich dunklen, dunstigen Stalle leicht infiziert werden können, da das keimtötende Sonnenlicht nicht wirksam werden kann. Nach v. Ostertag (15) ist das weiße ungarische Steppenrind so gut wie tuberkulosefrei, solange es im Freien gehalten wird. Sobald man es aufstallt, steigen die Prozentsätze der mit Tuberkulose infizierten Tiere erheblich an. Die gleichen Feststellungen wurden s. Zt bei den Rinderbeständen in Deutsch-Südwestafrika gemacht.

Einen breiten Raum in der Tuberkuloseforschung nimmt die Frage der Erkrankung an Genitaltuberkulose ein. Die Meinungen über die Folgen dieser Erkrankungen sind jedoch geteilt. Heß (6) ist der Ansicht, daß die Tuberkulose der Geschlechtsorgane zwar Sterilität verursachen kann, daß diese Fälle aber sehr selten seien. An der Berner Klinik waren jährlich nur 3—4 Fälle von Eierstocks- und 4—10 Fälle von Gebärmuttertuberkulose diagnostiziert worden. Poulsen (17) ist ebenfalls der Meinung, daß Gebärmuttertuberkulose Sterilität

bewirken kann, daß diese Erkrankung aber sehr selten sei. v. Ostertag (15) glaubt, daß Gebärmuttertuberkulose nicht gerade Sterilität verursache, daß aber Umrindern durch Tuberkulose der Gebärmutter ausgelöst werden kann. Er glaubt einen Fall anführen zu können, wo trotz der vorliegenden Gebärmuttertuberkulose eine Kuh trächtig geworden sei. Auch Hutyra — Marek (9) schreiben der Gebärmuttertuberkulose keine größere Bedeutung zu, obschon sie der Meinung sind, daß diese Erkrankung Umrindern und Sterilität sowie allmähliches Erlöschen des Geschlechtstriebes zur Folge hat.

In der Statistik über die Erfolge des Tuberkulosetilgungsverfahrens nach v. Ostertag (15), das nur auf ansteckungsfähige Formen der Tuberkulose eingerichtet ist, tritt die Genitaltuberkulose wenig in Erscheinung. Von 12 445 in Schleswig-Holstein im Jahre 1912 klinisch untersuchten Rindern wurden nur 4 Fälle von Uterustuberkulose beobachtet, gleich 0,032 %. Im Jahre 1913 waren es nur 0,006 %. Nach Rautmann (18) waren von 70 237 im Jahre 1923 in Sachsen untersuchten Rindern nur 12 Tiere oder 0,017 % an Gebärmuttertuberkulose erkrankt.

Im Gegensatz zu den vorher angeführten Ansichten über die geringe Gefährlichkeit der Genitaltuberkulose stehen die Meinungen von Angst (1) und anderen Beobachtern. Angst (1) fand bei 34 wegen Sterilität geschlachteten Kühen 31 mit Gebärmuttertuberkulose behaftet. Heymann (8) beobachtete bei 59 wegen Lungentuberkulose geschlachteten Kühen in 18 Fällen Gebärmuttertuberkulose. Auch Schumann (20) und Kugge (12) weisen auf die Bedeutung der Genitaltuberkulose hin. Der Amerikaner Williams (23) sagt über die Genitaltuberkulose folgendes: „Genitaltuberkulose unter den Rindern hat man im allgemeinen als selten und von geringer wissenschaftlicher und ökonomischer Bedeutung angesehen. Der größte Teil der tierärztlichen Literatur bezüglich der Genitaltuberkulose steht in scharfem Widerspruch zu meinen persönlichen Beobachtungen. Die Wichtigkeit der Genitaltuberkulose unter den Rindern erfordert seitens der Tierärzte ein viel größeres Interesse. Für die Milchwirtschaft und Stammbaumzuchtherden ist diese Krankheit (Tubercular uterine catarrh) die gefährlichste und abstoßendste der Tuberkulose."

Wenn schon die Genitaltuberkulose schlechthin von vielen für die Haltung der Rindviehbestände als unwichtig erachtet wurde, dann wurde bis vor kurzem noch weniger Wert der Vulvatuberkulose beigemessen. Erst in neuerer Zeit ist diese Erkrankung von einigen Tierärzten einer genaueren Untersuchung unterzogen worden. Man stand früher auf dem Standpunkt, daß Vulvatuberkulose zwar gelegentlich einmal im Zusammenhang mit Gebärmuttertuberkulose der Rinder vorkomme, aber als sekundäre Erscheinung einer Allgemeintuberkulose keine große Bedeutung habe. Nun ist Nieberle (14) der Ansicht, daß bei der Genitaltuberkulose die Entstehungsursache schwer,

wenn nicht unmöglich, zu ermitteln sei, da die Infektion auf hämatogenem, auf lymphogenem Wege und per continuitatem statthaben kann.

Die Vulvatuberkulose kann entstehen:

1. primär
   a) per coitum,
   b) durch Instrumente, durch die Hand des Menschen oder durch tuberkelbakterienhaltiges Uterussekret oder Kot eines benachbarten tuberkulösen Tieres.
2. secundär
   a) bei Gebärmutter-, Scheiden- oder Peritonealtuberkulose descendierend,
   b) bei Darmtuberkulose durch den eigenen tuberkelbakterienhaltigen Kot.

Der weitaus größte Teil der bis jetzt bekannten und beschriebenen Fälle von Vulvatuberkulose ist als primär anzusprechen.

Plum (16) berichtet über 11 Fälle von Vulvatuberkulose, die durch den Deckakt verursacht worden seien. Er stützt sich dabei auf Berichte von Sloth (1 Fall), H. Magnussen (3 Fälle) und anderen Tierärzten, die der Ansicht sind, daß kaum andere als an Hoden- oder Penistuberkulose erkrankte Bullen als Infektionsquellen in Frage kommen. Plum (16) fügt dann der Reihe der bisher von ihm erwähnten Fälle von Vulvatuberkulose 15 neue hinzu, die er selbst beobachtet hat. Er berichtet ungefähr folgendes: Mitte August des Jahres 1934 erhielt das Staatliche Serumlaboratorium ein Stück Hoden von einem Bullen zur Untersuchung. Die mikroskopische Untersuchung der Probe zeigte zahlreiche Tuberkelbakterien, und ein Meerschweinchen, das mit Hodenmaterial dieses Bullen infiziert wurde, starb am 16. Oktober an Tuberkulose. Das Stück Hoden stammte von einem Bullen, der mit 53 Färsen auf eine Weide gebracht worden war. Der Bulle wurde später, als schwere Konvulsionen auftraten, die auf Tuberkulose des Gehirns oder der Gehirnhaut hinwiesen, erschossen. Eine Untersuchung des toten Tieres auf das Vorhandensein einer tuberkulösen Orchitis oder einer anderen Tuberkulose der Geschlechtsteile unterblieb. Die 53 Färsen wurden, so weit das möglich war, weiter beobachtet, und dabei mußte festgestellt werden, daß unter den von diesem Bullen gedeckten Tieren in 5 Fällen Vulvatuberkulose bestand. Bei 10 Tieren wurde nach der Schlachtung beginnende Tuberkulose der oberflächlichen Leistenlymphknoten ermittelt. Außerdem wurde bei zwei dieser Färsen Tuberkulose der zu den Geschlechtsteilen und zur Lunge gehörenden Lymphknoten beobachtet. Eine Färse zeigte auch noch Prozesse, die den Verdacht einer tuberkulösen Infektion des hinteren Teiles des Vestibulums aufkommen ließen.

Gmeiner (3) beschreibt zwei Fälle von Vulvatuberkulose, die ihm durch Berichte zweier Tierärzte, die ein gehäuftes Auftreten dieser

Krankheit erwähnten, zur Kenntnis kamen. Leider wurden nur diese beiden Fälle genauer untersucht. Die Tiere waren vorher als an Aktinomykose erkrankt behandelt worden. Gmeiner (3) schreibt: „Die zwei Fälle betrafen Kühe aus zwei verschiedenen Ortschaften. Ihr Nährzustand war sehr gut, ebenso die Freßlust, und klinisch konnten keine Anhaltspunkte für eine innere Erkrankung gefunden werden. Die beiden Labien der Vulva waren in derbe Geschwulstmassen mit höckeriger Oberfläche verwandelt, von zahlreichen durchscheinenden gelben Herden durchsetzt, an der Oberfläche und besonders am äußersten Rande geschwürig zerfallen. Harn wurde normal abgesetzt. Eine Untersuchung per vaginam war unmöglich. Von beiden Fällen wurde möglichst steril aus den erweichten Herden Material zur Untersuchung entnommen, von der einen Kuh überdies noch ein stumpf abgetrenntes Gewebsstück. Bei der Untersuchung im Laboratorium konnten Aktinomycesdrusen nicht nachgewiesen werden. Im histologischen Bild fanden sich jedoch in dem erwähnten Gewebsstück typische Riesenzellentuberkel mit beginnender Verkäsung. Dies war der Anlaß, sofort von dem Material beider Kühe den Tierversuch durchzuführen. Bei der nach 4 Wochen vorgenommenen Tötung und Sektion der Meerschweinchen fand sich Tuberkulose der Lymphknoten. Ferner waren Leber und Milz von zahlreichen gelben tuberkulösen Herden durchsetzt. In beiden Fällen war damit Tuberkulose sichergestellt."

Die eine Kuh mußte dann bald infolge einsetzender rapider Abmagerung notgeschlachtet werden. Der Befund nach der Schlachtung soll das Vorliegen von Uterustuberkulose nicht ergeben haben. Außer den vorher beschriebenen Veränderungen an den äußeren Teilen der Vulva seien noch miliare bis linsengroße, tuberkulöse Knötchen in der Schleimhaut der Vagina, cranial an Zahl abnehmend, bis nahe an die Portio gefunden worden.

Gmeiner (3) regt dann noch eine Aenderung des V.S.G. an in der Form, daß statt „Tuberkulose des Tragsackes" die Fassung „vorgeschrittene Tuberkulose des Genitaltraktes" gesetzt würde.

Heß (7) hat als erster wissentlich auf das Vorkommen primärer Vulvatuberkulose aufmerksam gemacht und führt zwei Fälle an, bei denen sich die tuberkulösen Veränderungen der Vulva in Knötchen und Geschwüren äußern. In den Anfangsstadien der Erkrankung erscheint die Vulva noch normal, vergrößert sich später immer mehr und zeigt sich nach einigen Wochen ödematös geschwollen, stark gerötet und asymmetrisch, von derber Konsistenz und druckempfindlich. In dem einen Falle spricht Heß von einer tuberkulösen Elephantiasis. Als Infektionsquelle der Vulvatuberkulose nimmt er tuberkelbakterienhaltigen Kot an.

Einen weiteren Fall von Vulvatuberkulose hat Joest (11) beschrieben. Nach ihm waren die Schamlippen stark verdickt und derb. Auf der Oberfläche wiesen sie Exkoriationen und Borken auf. Die

Schleimhaut war in starke Falten gelegt. Das Gewebe zeigte auf dem Durchschnitt zahlreiche unscharf begrenzte, gelblich trübe, käsig-eitrige Herde und war von grau-weißlichen Bindegewebssträngen durchzogen. Bei der histologischen Untersuchung war ein Tiefenwachstum des Oberflächenepithels festzustellen. In unregelmäßigen Strängen war das Epithel bis zu 1,5 cm in die Tiefe gewuchert. In der Nähe der Oberfläche fand sich ein chronisch entzündliches Gewebe, in das zahlreiche typisch tuberkulöse Herde mit vielen Riesenzellen eingebettet lagen. In den tieferen Schichten saßen die tuberkulösen Herde zwischen den Muskeln und Bindegewebsbündeln.

W. Meyer (13) berichtet über einen Fall, bei dem beide Schamlippen in ihrer Gesamtheit, besonders in ihrem Durchmesser, vergrößert waren und beim Durchtasten harte erbsen- bis haselnußgroße Knoten fühlen ließen. In der linken Schamlippe, die stärker vergrößert war als die rechte, zeigten sich vom freien Rande aus mehrere Einrisse, aus deren Grund eitriges Sekret hervortrat. Auf der Schnittfläche der verdickten rechten Schamlippe zeigten sich kleinere und größere, dicht gelagerte gelbliche zentral verkäste Knötchen und Knoten, die in ein weißliches, speckiges Bindegewebe eingebettet lagen. Die tiefer gelegenen Knoten waren größer und enthielten gelben dickflüssigen Eiter. An der dorsalen Wand des Scheidenvorhofes in der Nähe der Kommissur war ein geschwüriger Zerfall der Schleimhaut festzustellen. Das histologische Bild ließ ein bedeutendes Tiefenwachstum der Epithelschicht erkennen. Unter dem Epithel lagen ein zellreiches, gefäßhaltiges Bindegewebe und typische Tuberkel mit Riesenzellen enthaltendem Gewebe. Die tieferen Partien zeigten verschiedene aus Rundzellen bestehende, im Zentrum nekrotisch zerfallende Herde. Tuberkelbakterien in den veränderten Teilen konnten nur durch den Tierversuch ermittelt werden.

Ein weiterer Fall von primärer Vulvatuberkulose wird von Seltenreich (21) berichtet. Der Befund ist fast der gleiche wie der vorher angeführte.

Sybesma (22) glaubt nach seinen Beobachtungen behaupten zu können, daß Vulvatuberkulose bei Rindern häufig vorkommt. Er habe oft der Hautaktinomykose ähnliche oberflächliche purulente Wucherungen an der Scheide von Rindern gesehen, die sich bei näherer Untersuchung als tuberkulöse Veränderungen herausgestellt hätten. Die Fälle betrafen junge trächtige Rinder und er will in einem Falle durch Operation der erkrankten Teile vollständige Heilung erreicht haben. Hervorzuheben ist, daß Sybesma (22) das Auftreten von Vulvatuberkulose häufig beobachtet hat, während von anderen Tierärzten nur einzelne Fälle erwähnt werden.

Wenn man die Veröffentlichungen über die Vulvatuberkulose betrachtet, dann muß auffallen, daß genaue und eingehende Beschreibungen der Veränderungen in den regionären Lymphknoten und der etwa

vorhandenen tuberkulösen Erkrankungen anderer Organe fehlen. Nur Plum (16) erwähnt beginnende Tuberkulose der oberflächlichen Leistenlymphknoten und Tuberkulose der Lungenlymphknoten.

Röhrer (19) ist der erste, der sich eingehend mit der Vulvatuberkulose befaßte und genaue Untersuchungen anstellte. Die von ihm beobachteten Erkrankungen betrafen die Kühe zweier Gemeinden und traten gehäuft auf. Als Verbreiter der Vulvatuberkulose wurde in beiden Orten ein an Hodentuberkulose bzw. Penistuberkulose leidender Bulle ermittelt. Röhrer (19) ist der Meinung, daß es sich hier um primäre Vulvatuberkulose handelt, die in zwei Erscheinungsformen auftrat, einmal als mächtige tuberkulöse Elephantiasis der Schamlippen und ein andermal als herdförmig begrenzte, knotige Schamlippentuberkulose, wobei als Ursache der beiden Formen das Alter und die Reaktionslage der Tiere keine Rolle spielen. Auf dem Lymphwege war bei einigen Fällen eine Ausbreitung der Tuberkulose auf die Vaginalschleimhaut erfolgt, und zwar so, daß die Intensität der Veränderungen nach der Cervix hin abnahm. Uterus und sämtliche anderen Organe waren bei allen Tieren tuberkulosefrei. Dagegen zeigten Euter-, Darmbein- und Sitzbeinlymphknoten verkäsende und verkalkende Tuberkulose. Sämtliche anderen Lymphknoten des Körpers waren unverändert außer bei einem Tiere, das kleine tuberkulöse Herde in einem Bronchiallymphknoten aufwies. Die Vulva der verschieden alten, aber gut genährten Tiere zeigte eine mehr oder minder starke Schwellung und erschien teils ödematös, teils höckerig, mit erbsen- bis kastaniengroßen weichen oder harten, in der Submukosa bzw. Subkutis gelegenen Knötchen durchsetzt. Der Verdacht einer vorgeschrittenen äußerlich erkennbaren Tuberkulose im Sinne des Gesetzes bestand in keinem Falle. Es waren fistulöse Oeffnungen der Hautoberfläche einzelner Knötchen vorhanden, die bei seitlichem Druck auf die Schamlippen wässerig-eitriges Sekret zu Tage treten ließen. Durch Tierversuch wurde bewiesen, daß es sich in allen Fällen um Tuberkulose handelte. Röhrer (19) beschreibt dann die pathologisch-anatomischen und histologischen Veränderungen der Vulvatuberkulose.

Die elephantiastische Form wird wie folgt beschrieben: „Die Vulva ist in toto erheblich geschwollen, etwa von Kindskopfgröße, wobei beide Labien als annähernd gleichmäßige, etwa armdicke Wülste erscheinen, deren Oberfläche neben mehreren gröberen narbigen Einziehungen sowohl im Bereiche der äußeren Haut der Vulva, als auch am Uebergang der Haut in die Schleimhaut kleinhöckerige Beschaffenheit zeigt. Durch die straffsitzende Haut bzw. Schleimhaut hindurch schimmern an manchen Stellen gelbliche bis kleinhaselnußgroße Knoten. Die Schnittfläche der stark verdickten und verhärteten Labien besteht aus einem ziemlich gleichförmigen, grauweißlichen, speckigen Gewebe und weist an manchen Stellen, besonders direkt unter der Schleimhaut, kleine gelbliche Herde auf, die teilweise zu größeren konfluieren, wobei

teils geringe zentrale Einschmelzung einzelner Tuberkel, teils erweichte Knötchen beobachtet werden können, die fistulöse Oeffnungen nach außen besitzen."

Bei der zweiten, als knotige Form bezeichneten Vulvatuberkulose fehlt die ausgeprägte Veränderung der Vulva. Insbesondere ist die starke Vergrößerung und die totale Verhärtung der Schamlippen nicht vorhanden. Es sind verschieden große, submukös gelegene erbsen- bis haselnußgroße Knoten an einer Schamlippe, und zwar am Uebergang der äußeren Haut in die Schleimhaut, vorhanden. Die Knoten, die zu mehreren und in verschiedenen Größen dicht beieinander liegen können, haben vielfach Oeffnungen nach außen, aus denen meist bei Druck Eiter entleert wird.

Das histologische Bild der elephantiastischen Form zeigt nach Röhrer (19) folgendes: Die Hauptmasse der stark verdickten Labien besteht aus einem von zahlreichen, verschieden breiten Bindegewebsbündeln durchzogenen, chronisch entzündlichen Gewebe, das im Bereiche der äußeren Haut an der Subkutis Halt macht, da es durch Bindegewebsbündel am Weitergreifen zur Seite und zur äußeren Haut hin gehindert wird. Die Hautdrüsen sind dort noch vollkommen intakt, und man sieht nur einzelne kleinzellige perivaskuläre Herde in der Subkutis. Das Korium und die Epidermis sind unbeeinflußt. Im Bereiche der Schleimhaut liegen die Verhältnisse anders. Schon am Uebergang der äußeren Haut in die Schleimhaut sieht man das chronisch entzündliche Gewebe an die Propria der Schleimhaut herangerückt. Weiter vulvawärts geht es dann ohne scharfe Grenze in eine kleinzellige Infiltration über, die Propria und Papillarkörper der Vulvaschleimhaut diffus durchsetzt. Das Epithel der Schleimhaut ist stellenweise ebenfalls stark zellig infiltriert, an manchen Bezirken völlig zerstört. Der Papillarkörper liegt dann stark zellig durchsetzt frei oder ist teilweise auch schon verschwunden. Exsudatmassen füllen die entstandenen Lücken aus. Häufiger als Epithelverlust sieht man Hyperkeratose oder Parakeratose des Plattenepithels der Vulva. Im Zusammenhang mit dieser Ueberproduktion des Plattenepithels steht ein Hineinwachsen von Epithelsträngen in das Granulationsgewebe. Man sieht an vielen Stellen das Epithel von der Oberfläche aus in Form von schlanken Zapfen, mitunter 1—2 cm, in die Tiefe wachsen. In den tieferen Bezirken des chronisch entzündlichen Gewebes erkennt man viele solcher Epithelstrangreste, die, von ihrer Ursprungsstelle abgeschnürt, nunmehr unter reger Beteiligung von polymorphkernigen Leukozyten zerfallen.

Man kann verschiedene Stadien des Zerfallprozesses solcher Epithelstrangreste in dem Granulationsgewebe erkennen. Zunächst tritt ein Kernzerfall der zentral gelegenen Zellen eines solchen Epithelstrangrestes ein. Leukozyten wandern aus der Umgebung ein, und scheinbar mit ihrer Hilfe vergrößert sich das nekrotische Zentrum, in dem immer mehr äußere Schichten in den Zerfallsprozeß einbezogen werden.

Schließlich sieht man nur noch einen unregelmäßigen Zelltrümmerhaufen der chronisch entzündlichen Gewebe eingeschlossen liegen.

Weiterhin finden sich in dem Gewebe neben diffusen Wucherungen tuberkulösen Granulationsgewebes mit zahlreichen Riesenzellen verstreut oder zu mehreren beieinanderliegend Tuberkel von typischem Aufbau, die meist zentral zerfallen sind. Breite Bindegewebszüge umgeben die Einzel- und Konglomerattuberkel. Außerdem sieht man hin und wieder Lymphgefäße, deren Rand in ein tuberkulöses Granulationsgewebe umgewandelt ist.

Die spezifisch entzündlichen Vorgänge sind vorwiegend produktiver Art, und es ist bemerkenswert, daß die Kutis nicht mit in den Prozeß einbezogen wird.

Gemäß dem Verhalten der regionären Lymphknoten kommt Röhrer (19) zu der Auffassung, daß die Lymphe von der Vulva aus in die Euter-, Darmbein- und Sitzbeinlymphknoten strömt, wobei dem Euterlymphknoten anscheinend der größte Teil der Lymphe zugeleitet würde, die beiden anderen Lymphknoten anscheinend nur den kleineren Teil der Vulvalymphe erhielten. Ein Zusammenhang mit einer bestimmten Vulva- oder Vaginaveränderung bestände dabei nicht.

Von der Erwägung ausgehend, daß die Vulvatuberkulose in ihrer Häufigkeit und Bedeutung für die Volkswirtschaft noch umstritten erscheint, habe ich es auf Anraten des Direktors des Staatlichen Veterinäruntersuchungsamtes Köln, Herrn Regierungsveterinärrat Dr. Röhrer, unternommen, bei den am Kölner Schlachthof zur Schlachtung kommenden Kühen auf das Vorhandensein von Vulvatuberkulose zu achten und solche Fälle näher zu prüfen.

II. Eigene Untersuchungen.

A. Material und Technik.

Zu meinen Untersuchungen standen mir die auf dem Kölner Schlachthofe zur Abschlachtung gelangenden Kühe zur Verfügung. Insgesamt habe ich 10 203 Kühe vor der Schlachtung klinisch durch Besichtigung und Palpation der Schamlippen auf das Vorhandensein von Vulvatuberkulose untersucht.

Nach der Schlachtung mußte ich in den Verdachtsfällen genauestens sämtliche Organe auf das Vorhandensein tuberkulöser Prozesse, insbesondere auch die Lymphknoten der Organe und des Körpers, untersuchen. Von den veränderten Teilen wurden entsprechende Stücke herausgeschnitten und in 10%igem Formalin fixiert, nachdem Ausstrich-

präparate nach Ziehl-Neelsen auf Tuberkelbakterien gefärbt und hergestellt worden waren. Das in Formalin fixierte Material unterzog ich der Paraffineinbettung. Die Paraffinschnitte färbte ich mit Hämatoxylin-Eosin.

Bei 10 203 untersuchten Kühen fand ich in vier Fällen, das sind 0,04 %, Vulvatuberkulose. Im einzelnen wurden folgende Befunde erhoben.

B. Kasuistik.

Fall 1:

Klinischer Befund: Es handelt sich um eine Simmentaler Kuh im Alter von 4 Jahren in gutem Nährzustand. Klinisch fällt als einzige krankhafte Veränderung bei dem Tier schon aus größerer Entfernung eine starke Schwellung der Vulva auf. Bei näherer Untersuchung zeigen sich die Schamlippen in toto verdickt, höckerig, derb und in ihrem ganzen Bereich mit bohnen- bis haselnußgroßen harten Knoten durchsetzt. Die Schamlippen sind mäßig durckempfindlich. Die Haut über den Knoten ist verschiebbar und unverändert, insbesondere fehlen Exkoriationen.

Pathologischer Befund: Nach der Schlachtung konnte folgender Befund erhoben werden. In der rechten Lunge befand sich dorsal ein frischer azinös-nodöser tuberkulöser Herd von Apfelgröße, und über beide Lungen verteilt im Interstitium erbsen- bis bohnengroße, verkäste und verkalkte Tuberkel in mäßiger Menge. Rachen- und Kehlgangslymphknoten sowie die Tonsillen waren frei von tuberkulösen Veränderungen. Die Bronchial- und Mediastinallymphknoten wiesen sämtlich eine starke Schwellung auf und zeigten verkäsende und verkalkende tuberkulöse Herde. Die Gekröslymphknoten waren frei von Veränderungen. Die Leber zeigte mehrere, etwa faustgroße, verkäsende und verkalkende Konglomerattuberkel. Die Leberlymphknoten waren walnußgroß und mit einzelnen etwa linsengroßen verkästen und verkalkten Herden durchsetzt. Die Darmbeinlymphknoten waren um etwa das Doppelte vergrößert und enthielten verkäste und verkalkte tuberkulöse Herde. Der gleiche Befund konnte bei den Euterlymphknoten erhoben werden. Das Euterparenchym selbst erwies sich makroskopisch als unverändert. Die Sitzbeinlymphknoten erschienen klinisch ohne Befund.

Ebenso zeigten sich sämtliche übrigen Körper- und Organlymphknoten frei von Veränderungen. Auch die Organe selbst, mit Ausnahme der oben erwähnten Lunge und Leber, waren nicht tuberkulös verändert. Das trifft auch für Eierstock, Eileiter, Uterus, Cervix und Vagina zu.

Die Untersuchung der im Zusammenhang mit den übrigen Geschlechtsteilen belassenen Vulva ergab folgendes Bild: Der Durchschnitt der Labien, beim klinischen Bilde näher beschrieben, zeigte, daß die Knoten bis in das subkutane Bindegewebe und an der unteren Kommissur in die Submukosa des Scheidenvorhofes reichten. Die Schnittfläche der Knoten war von gelber Farbe und zeigte das Bild der Verkäsung. Die Knoten waren scharf bindegewebig abgegrenzt. Scheide und Scheidenvorhof erwiesen sich makroskopisch ohne Abweichungen vom gewöhnlichen Bild. Auch die Gärtnerschen Gänge waren unverändert.

Histologischer Befund: Eingehende histologische Prüfungen der Körperlymphknoten (Kniekehl-, Bug- und Kniefaltenlymphknoten) führten nicht zum Nachweis tuberkulöser Veränderungen. Dagegen erwiesen sich außer Bronchial-, Mediastinal- und Leberlymphknoten auch Darmbein und Euterlymphknoten in geringem Umfange als verändert im Sinne einer verkäsenden und verkalkenden Lymphknotentuberkulose.

Die Untersuchung der stark verdickten Labien zeigte chronisch entzündetes Gewebe mit viel Bindegewebszubildungen, die stellenweise stark kleinzellig infiltriert waren. Eingestreut in diese Bindegewebsmassen lagen Herde tuberkulösen Granulationsgewebes, das aus Epitheloidzellen mit einzelnen Riesenzellen und einem lymphozytären Wall bestand. Einzelne dieser Tuberkel zeigten bereits regressive Veränderungen in Form von Kernzerfall und Kolliquationsnekrose. An einzelnen Stellen finden sich in diesen nekrotischen Herden massenhaft polymorphkernige Leukozyten, die zum Teil eosinophil sind. Das Auftreten von eosinophilen Leukozyten ist auch in den Bezirken des chronisch entzündeten Bindegewebes festzustellen.

Die Schleimhaut des Vestibulums sowohl als auch die äußere Haut war in der Hauptsache unverändert. An einzelnen Stellen konnten dicke Epithelzapfen, die von der äußeren Haut aus in die Subkutis hineingewachsen waren, festgestellt werden. Es handelte sich dabei um die bereits von Röhrer (19) bei Vulvatuberkulose beschriebenen, zentral zerfallenden Epithelzapfen. Stellenweise bestanden die Labien fast ausschließlich aus tuberkulösem Granulationsgewebe mit einzelnen unregelmäßig begrenzten Verkäsungsherden. In letzteren fanden sich unscharf begrenzte Ansammlungen von polymorphkernigen Leukozyten. Im Bereiche der behaarten äußeren Haut war in der Tiefe der Subkutis ein großes, klaffendes Lymphgefäß zu erkennen, das verkästes tuberkulöses Gewebe beinhaltete, und dessen Wand an zwei Stellen Einbrüche von verkäsenden tuberkulösen Granulationsgeweben zeigt. Ganz in der Nähe dieses tuberkulös veränderten Lymphgefäßes war eine Haarbalgdrüse zu sehen, die zwischen ihren einzelnen Läppchen herdförmig tuberkulöses Granulationsgewebe mit Riesenzellen erkennen ließ. Die Drüsenläppchen waren durch das tuberkulöse Granulationsgewebe etwas auseinandergedrängt, sonst aber unverändert. Auch die Zellen der Epidermis und das Epithel des Drüsenausführungsganges und das der Drüsenläppchen waren unverändert. In den verkäsenden Bezirken der Subkutis bzw. der Submukosa waren ganz vereinzelt Kalkablagerungen zu sehen.

Immunbiologisch betrachtet handelt es sich in dem vorliegenden Fall um eine Tuberkulose im Rahmen der Primärinfektionsperiode, in der bekanntlich das Cornetsche Lokalisationsgesetz Gültigkeit hat. Die regionären Lymphknoten sind jeweils verkäsend und verkalkend erkrankt.

Die Entstehung der Vulvatuberkulose in diesem Falle ist nur sehr schwer als auf hämatogenem Wege entstanden zu erklären. Ich möchte vielmehr annehmen, daß hier das Tier während der vorliegenden protrahierten Generalisation eine Superinfektion über die äußeren Geschlechtsteile, möglicherweise beim Deckakt durch einen Bullen mit Präputialtuberkulose, erfahren hat.

Fall 2:

Klinischer Befund: Die Kuh dieses Falles gehörte der Simmentaler Rasse an. Sie war 3½ Jahre alt und in sehr gutem Nährzustande. Aeußerlich war an der Vulva keine Veränderung feststellbar. Beim Durchtasten der Schamlippen wurde in der Nähe der dorsalen Kommissur an der linken Labie ein hartes, etwa erbsengroßes Knötchen fühlbar, das sich am Uebergang der Schleimhaut in die äußere Haut befand. Es war mit der Hautoberfläche verwachsen, sodaß die Haut über dem Knötchen nicht verschieblich war. Beim Drücken platzte es und entleerte eine grau-weißliche Masse, in der bei der Ziehl-Neelsen-Färbung Tuberkelbakterien in mäßiger Menge gefunden werden konnten. Das Knötchen war in der Art eines Abszesses bindegewebig abgegrenzt. Die Schamlippen waren nicht druckempfindlich.

Pathologisch-anatomischer Befund: Nach der Schlachtung wurde folgendes festgestellt: Der vordere Mediastinallymphknoten enthielt einen erbsengroßen, gelben, käsigen Herd, der leichte Kalkablagerung zeigte. Sonst war an der Lunge keine Veränderung nachzuweisen. Desgleichen waren sämtliche übrigen Organe des Tieres ohne pathologischen Befund. Die Kniekehllymphknoten waren walnußgroß. Die Darmbein- und Euterlymphknoten waren etwa um die Hälfte vergrößert und auf dem Durchschnitt markig geschwollen. Makroskopisch war sonst keine Veränderung erkennbar. Das Eutergewebe wurde als unverändert befunden. Leider war die Knötchenwand des Vulvaherdes pathologisch-anatomisch und histologisch nicht mehr zu untersuchen, da der Schlächter versehentlich die Vulva beseitigte.

Histologischer Befund: Linker Darmbeinlymphknoten: Der Darmbeinlymphknoten befand sich im Zustande der lymphatischen Hyperplasie. Die Reticuloendothelien der Sinus waren im allgemeinen vermehrt. Einzelne Sinus erwiesen sich herdförmig mit Epitheliodzellen und Riesenzellen angefüllt. Ferner fanden sich im Parenchym verstreut kleinste Epitheloidzellherde mit Riesenzellen, von denen vereinzelte in Verkäsung begriffen waren. Vereinzelt hatten sie ihren Sitz in den im allgemeinen stark vergrößerten Keimzentren. Einzelne dieser kleinsten Tuberkel sah man jedoch deutlich vom Sinus ausgehend, sich entwickeln. Auffällig war noch das häufige Vorkommen von Eosinophilen überall im Lymphknotensystem, besonders aber in der Nähe der tuberkulösen Herde.

Rechter Darmbeinlymphknoten: Im Prinzip zeigten sich die gleichen Veränderungen wie beim linken Darmbeinlymphknoten. Sie waren nur ausgeprägter und bedeutend mehr der kleinen Tuberkel befanden sich im Zustande der Verkäsung. Hier zeigten sich in einzelnen der verkästen Gebiete zentral Ansammlungen von polymorphkernigen Leukozyten.

Euterlymphknoten: Auch hier erkannte man lymphatische Hyperplasie und Vermehrung der Sinusendothelien. In einzelnen Sinus war ferner tuberkulöses Granulationsgewebe mit vielen Riesenzellen, zum Teil die Grenzen des Sinus nach dem Parenchym hin überschreitend. Vereinzelt waren auch hier Epitheloidzelltuberkel in Keimzentren enthalten.

Kniekehllymphknoten: Hier fanden sich tuberkulöse Veränderungen überhaupt nicht. Auch die lymphatische Hyperplasie war kaum ausgeprägt. In vereinzelten Sinus waren zahlreiche Erythrozyten zu erkennen.

Auch bei dem zweiten Fall liegt eine generalisierte Tuberkulose, wenn auch nur in geringerem Umfange, im Rahmen der Primär-

infektionsperiode vor. Die regionären Lymphknoten sind verändert. Makroskopisch ist die Lymphknotenveränderung nur beim vorderen Mediastinallymphknoten zu erkennen. Die den äußeren Geschlechtsteilen regionären Lymphknoten lassen jedenfalls spezifische Veränderungen makroskopisch vermissen, mikroskopisch sind sie jedoch deutlich ausgeprägt. Ebenso wie im Falle 1 möchte ich hier eine Superinfektion innerhalb der Primärinfektionsperiode während der noch aktiven Mediastinallymphknotentuberkulose (Primärherd in der Lunge) annehmen. Anders als exogener Natur, offenbar durch den Deckakt bedingt, kann die Superinfektion kaum sein. Eine endogene Infektion der Vulva vom Primärkomplex aus anzunehmen, würde kaum einleuchtend sein.

Fall 3:

Klinischer Befund: Die Kuh war 4½ Jahre alt vom Schlage des schwarzbunten Niederungsviehs. Der Nährzustand war mäßig gut. Die Labien der Vulva zeigten sich in der unteren Hälfte stark, etwa um das Doppelte des Gewöhnlichen verdickt, höckrig, und waren mit erbsen- bis haselnußgroßen derben Knoten besetzt. Die Haut bzw. Schleimhaut über den Knoten war verschiebbar.

Pathologisch-anatomischer Befund: Nach der Schlachtung konnte als Hauptbefund eine frisch verkäsende Serosentuberkulose des Bauch- und Brustfells ermittelt werden. Die regionären Lymphknoten von Bauch- und Brustfell waren frei von tuberkulösen Veränderungen. Desgleichen erwiesen sich sämtliche übrigen Organe einschließlich ihrer regionären Lymphknoten als unverändert. Insbesondere zeigte sich bei genauester Prüfung Eierstock, Eileiter, Uterus und Vagina makroskopisch frei von tuberkulösen Prozessen. Tuberkulös verändert im Sinne einer Verkäsung waren die bohnengroßen Sitzbeinlymphknoten, die Euter- und Darmbeinlymphknoten, die pflaumengroß und mit einzelnen, stecknadelkopf- bis linsengroßen, käsigen, tuberkulösen Herden durchsetzt waren. Beim Anschneiden der beim klinischen Befund vorher beschriebenen Vulvaveränderungen zeigte sich, daß die Knoten abszediert waren. Es ließ sich aus ihnen ein rahmartiger Eiter von gelber Farbe herausdrücken, in dem durch die Ziehl-Neelsen-Färbung zahlreiche Tuberkelbakterien nachgewiesen werden konnten. Die Knoten waren zum Teil untereinander bindegewebig verwachsen und reichten bis in die Subkutis bzw. Submukosa. Die Wände der Knoten bestanden peripher aus Bindegewebe und mehr zentral aus einem verkästen Gewebe.

Histologischer Befund: Uterus und Euter, sowie der gleichfalls untersuchte Kniekehllymphknoten erwiesen sich bei der histologischen Untersuchung als völlig frei von Tuberkulose.

Rechter und linker Darmbeinlymphknoten: Hier zeigten sich schon ziemlich ausgedehnte Verkäsungen mit zentralen Kalkablagerungen größerer Lymphknotengebiete. Die Verkäsungen hatten unregelmäßige, landkartenähnliche Begrenzung und enthielten in ihren Randteilen einzelne Riesenzellen. Daneben waren im Parenchym verstreut auch kleinste Epitheloidzelltuberkel mit Riesenzellen zu erkennen.

Euterlymphknoten: Die Euterlymphknoten befanden sich im Zustande der lymphatischen Hyperplasie. Tuberkulöses Granulationsgewebe

mit Riesenzellen wurde nur vereinzelt gefunden, und zwar einmal innerhalb von Sinus, zum andern im lymphatischen Parenchym in Form kleinster Epitheloidzelltuberkel.

Sitzbeinlymphknoten: Hier waren, ähnlich wie bei den Darmbeinlymphknoten, größere Bezirke der Lymphknoten verkäst. Im Zentrum der verkästen Massen zeigten sich in mäßigen Mengen Kalkablagerungen. Riesenzellen waren am Rande der Verkäsung zu finden. Ferner zeigten sich Epitheloidzelltuberkel mit Riesenzellen, die einer Verkäsung noch nicht anheim gefallen waren. Von letzteren sah man verschiedene Entwicklungsstadien bis zur Verkäsung.

Vulva: Die Schleimhaut bzw. behaarte Haut der Labien war unverändert. Wie in Fall 1 fanden sich auch hier einzelne vom Epithel aus in die Tiefe wuchernde Epithelzapfen. Eingebettet in reichliche Bindegewebsmassen lagen in der Subkutis bzw. Submukosa Tuberkel verschiedener Größe von typischem Aufbau, die zentral verkäst waren.

Die immunbiologische Erläuterung dieses Falles ist schwierig. Residuen einer Primärinfektion in Lunge oder Darm waren nicht zu finden. Zweifellos gehören die Veränderungen der Vulva nebst regionären Lymphknoten zur Primärinfektionsperiode, die noch vorliegt. Möglicherweise handelt es sich hier um einen Primärkomplex in den äußeren Geschlechtsteilen, von denen aus durch Generalisation Brust und Bauchfell erkrankt waren.

Fall 4:

Klinischer Befund: Diese Kuh war ca. 4½ Jahre alt und hatte nach dem Hornbefund zweimal gekalbt. Sie gehörte dem Schlage des Niederungsviehs an und ihr Nährzustand war sehr gut. An der dorsalen Kommissur der Vulva fanden sich an der rechten Labie vier haselnuß- bis walnußgroße derbe Knoten direkt unter der Haut bzw. Schleimhaut an der Uebergangsstelle. Die Haut über den Knoten ließ sich verschieben.

Pathologisch-anatomischer Befund: Im linken Bronchiallymphknoten wurde ein haselnußgroßer, völlig verkalkter, bindegewebig abgegrenzter tuberkulöser Herd ermittelt. Die Lunge selbst, ihre übrigen Lymphknoten sowie sämtliche anderen Organe des Körpers waren unverändert, ebenso die Körperlymphknoten mit Ausnahme der Darmbein-, Euter- und des rechten Sitzbeinlymphknotens. Die Darmbeinlymphknoten waren mäßig markig geschwollen, ebenso der rechte Sitzbein- und die Euterlymphknoten. Auch bei genauester Prüfung erwiesen sich Eierstock, Eileiter, Uterus und Vagina als völlig frei von tuberkulösen Prozessen. Die unter dem klinischen Befund schon erwähnten Vulvaveränderungen zeigten auf dem Durchschnitt mit reichlichem Bindegewebe abgegrenzte, abszeßähnliche Knoten, die einen gelben rahmartigen Eiter beinhalteten. Die kleinen Knoten in der rechten Labie enthielten keinen Eiter, sondern waren in toto trocken verkäst. Die Wand der großen Knoten bestand neben Bindegewebe mehr zentral ebenfalls aus verkästem Gewebe. In dem Eiter der großen Knoten konnten mittels der Ziehl-Neelsen-Färbung ziemlich zahlreiche Tuberkelbakterien festgestellt werden.

Histologischer Befund: Uterus, Salpinx, Eierstock und Euter erwiesen sich auch bei der histologischen Untersuchung als völlig frei von tuberkulösen Veränderungen.

Rechter und linker Darmbeinlymphknoten: Bei schwacher Vergrößerung konnte man erkennen, daß das Parenchym durchzogen wird von bei Hämatoxylin-Eosin-Färbung rosa gefärbten breiten Straßen. Diese erwiesen sich bei starker Vergrößerung als erweiterte peritrabekuläre Sinus, die angefüllt waren mit Retikuloendothelien, untermischt mit Eosinophilen. Die Rindenschicht zeigte eine verwischte Struktur, lymphatische Hyperplasie. Irgendwelche tuberkulösen Veränderungen waren nicht nachweisbar.

Die Sitzbein- und Euterlymphknoten erwiesen sich in gleicher Weise wie die Darmbeinlymphknoten verändert. Auch bei ihnen fehlten tuberkulöse Prozesse völlig.

Vulva: Die äußere Haut bzw. Schleimhaut war über den Knoten stark kleinzellig infiltriert. In der Submukosa bzw. Subkutis lagen in mäßiger Menge im Bindegewebe eingebettet, Tuberkel verschiedener Größe von typischem Aufbau. Es handelte sich dabei um Konglomerattuberkelbildung. Die Tuberkel waren zentral verkäst und enthielten zum Teil in den verkästen Massen Anhäufungen von polymorphkernigen Leukozyten, die stellenweise schon nekrotisch oder im Absterben begriffen waren. Dort, wo der tuberkulöse Prozeß Haut oder Schleimhaut erreichte, befand sich die Epidermis im Zustande der Nekrose. Auch in diesem Falle konnten die früher erwähnten zerfallenden Epithelzapfen festgestellt werden, die von der Epidermis bzw. vom Epithel aus in die Tiefe wucherten.

Hier handelt es sich um einen typischen Fall einer Reininfektionstuberkulose. Der Primärkomplex betraf die Lunge und war weitestgehend abgeheilt. Eine Infektion der Vulva von seiten dieses abgeheilten Primärkomplexes ist höchst unwahrscheinlich. Vielmehr ist wohl als sicher anzunehmen, daß die Reininfektion exogen, möglicherweise beim Deckakt durch einen Bullen mit Präputialtuberkulose, wie von Röhrer beschrieben, stattgefunden hat.

III. Schlußbetrachtung.

Nach meinen Untersuchungen ist entgegen der Meinung Plums zunächst einmal festzustellen, daß Vulvatuberkulose im allgemeinen ein seltenes Vorkommnis darstellt. Bei über zehntausend untersuchten Kühen konnte ich nur vier solcher Fälle ermitteln. Offenbar ist es so, daß Vulvatuberkulose an sich selten ist, aber wenn sie auftritt, dann zumeist gehäuft in Beständen oder Gemeinden bei Tieren, die von einem Bullen mit Tuberkulose der äußeren Geschlechtsorgane gedeckt worden sind. Dafür sprechen die Mitteilungen von Röhrer und von anderen Autoren. Das Vorkommen von Vulvatuberkulose scheint mir also abhängig zu sein von dem Auftreten der Penistuberkulose.

Leider waren meine Nachforschungen über die Herkunft der mit Vulvatuberkulose behafteten Kühe erfolglos, so daß Ermittlungen darüber, ob die Tiere von genitaltuberkulösen Bullen gedeckt worden sind und ob noch weitere Fälle von Vulvatuberkulose in der Ursprungsherde aufgetreten sind, nicht angestellt werden konnten.

Was das pathologisch-anatomische Bild meiner vier Fälle anbetrifft, kann zunächst gesagt werden, daß in jedem Falle die inneren Geschlechtsorgane völlig gesund waren, sodaß eine descendierende Tuberkulose ursächlich nicht in Frage kommen kann, also eine primäre Vulvatuberkulose angenommen werden muß. Weiterhin ist bemerkenswert, daß in jedem der vier Fälle außer der Vulvatuberkulose noch weitere tuberkulöse Prozesse im Körper, in den einzelnen Fällen allerdings in ganz verschiedenem Umfange, vorhanden waren. Die Möglichkeit, daß die Vulvatuberkulose von den tuberkulösen Prozessen im übrigen Körper durch hämatogene Generalisation entstanden ist, muß natürlich in den Bereich der Betrachtungen gezogen werden. Diese Annahme erscheint mir jedoch sehr gezwungen. Vielmehr möchte ich glauben, daß die Infektion der Labien exogen vielleicht in kleine Wunden erfolgt, sei es durch genitaltuberkulöse Bullen, sei es durch tuberkelbakterienhaltige Streu oder durch Inokulation der Bakterien mittels der menschlichen Hand oder durch Instrumente usw. Zu dieser Annahme fühle ich mich besonders unter Berücksichtigung der Tatsache berechtigt, daß die Veränderungen stets direkt an der äußeren Körperöffnung auftreten, also dort, wo innige Reibungsmöglichkeit besteht. Es ergibt sich daraus einmal der bemerkenswerte Befund, daß während der Primärinfektionsperiode eine exogene Superinfektion bei Tuberkulose möglich ist, was meine ersten zwei beobachteten Fälle dartun. Weiter scheint mir erlaubt zu sagen, unter Heranziehung meines Falles 3, daß es von einer primären Vulvatuberkulose aus zu einer Generalisation kommen kann. Zum andern dürfte durch den Fall 4 wohl als klar bewiesen gelten, daß nach Abschluß der Primärinfektionsperiode, nach erfolgter immunbiologischer Umstimmung des Organismus also, eine exogene Reinfektion, welche nicht die Lunge betrifft, möglich ist. Ich glaube sogar, daß man mit diesem Falle beweisen kann, daß es echte exogene Reinfektion bei Tuberkulose gibt. Diese Frage kann zum Beispiel bei der Betrachtung der chronisch isolierten Lungentuberkulose mit Sicherheit nicht gelöst werden, da in der Lunge immer alte, wenn auch noch so kleine Herde, Ausgangspunkt einer endogenen Reinfektion sein können. In meinem Falle 4 waren alle Kriterien der sogenannten Reinfektionstuberkulose vorhanden, insbesondere fehlten jegliche spezifischen Veränderungen der regionären Lymphknoten.

Zusammenfassung.

1. Insgesamt wurden 10 203 Kühe, die auf dem Kölner Viehhofe zur Schlachtung aufgetrieben waren, auf das Vorkommen von Vulvatuberkulose untersucht. Dabei wurde kein einziger Fall von sekundärer Vulvatuberkulose ermittelt, wohl aber vier Fälle einer primären. Das Auftreten von Vulvatuberkulose muß demnach als sehr selten bezeichnet werden. Gehäuft auftretende Fälle lassen sich durch eine gemeinsame Ursache (genitaltuberkulöse männliche Tiere) erklären.
2. Pathologisch-anatomisch und histologisch konnten dabei die Feststellungen früherer Autoren bestätigt werden.
3. Für einen Fall muß die Möglichkeit einer Generalisation von der primären Vulvatuberkulose aus angenommen werden.
4. Zwei Fälle erwiesen sich als Superinfektion im Rahmen der Primärinfektionsperiode.
5. Der vierte Fall war eine echte exogene Reinfektion, wobei die regionären Lymphknoten völlig frei von tuberkulösen Veränderungen befunden wurden. Sie waren nur unspezifisch geschwollen.

Herrn Reg.-Vet.-Rat Dr. H. Röhrer, Direktor des Staatl. Veterinäruntersuchungsamtes Köln, statte ich für die Ueberlassung des Themas und die immer bereitwillige Beratung meinen verbindlichsten Dank ab. Mein Dank gehört gleichfalls Herrn Dr. Bourmer, Direktor des Viehhofes und der Schlachthöfe der Hansestadt Köln, der mir das Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestellt hat.

Schrifttum.

1. **Angst**: Die Ursache der Sterilität. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 6, 109.
2. **Bang, B.**: Die Staatliche Bekämpfung der Tuberkulose mit Rücksicht auf deren Infektionswege. IX. Internat. Tierärztl. Kongr. im Haag 1909.
3. **Gmeiner, F.**: Ueber zwei Fälle von Vulvatuberkulose beim Rind. Tierärztl. Mschr. 20, 349. 1933.
4. **Guérin, C.**: Ueber die Empfänglichkeit der Rinder für Tuberkulose. Zschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., 21. Jg., S. 25.
5. **Hermansson, K. A.**: Beitrag zur Kenntnis der Tuberkulose in den Geschlechtsorganen beim Rinde und die Bedeutung dieses Leidens hinsichtlich der Ansteckungsgefahr und Sterilität. Arch. f. Tierheilk. 58, 429. 1928.
6. **Hess**: Die Sterilität des Rindes. Hannover 1920.
7. **Hess**: Fünfter Bericht über die Tätigkeit der ambulatorischen Klinik während der Jahre 1892 bis 1895. Schweizer Arch. f. Tierheilk. 28, H. 5. 1896.
8. **Heymann**: Die Zuverlässigkeit der Feststellung der offenen Tuberkulose des Rindes. Inaug.-Diss. Berlin 1922.
9. **Hutyra** u. **Marek**: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. Jena 1913.
10. **Jahresbericht** des Tierseucheninstituts der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein, 1912—1913.
11. **Joest, E.**: Specielle pathologische Anatomie der Haustiere, Band IV, 1. Richard Schoetz, Berlin 1925.
12. **Kugge**: Zur Tuberkulose des Peritoneums, der Cervix und der Vagina des Rindes. Berl. Tierärztl. Wschr. 1916, 685.
13. **Meyer, W.**: Beitrag zum Vorkommen der primären Scham- und Scheidentuberkulose beim Rinde. Zschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 22, 303. 1912.
14. **Nieberle, K.**: Tuberkulose und Fleischhygiene. Gustav Fischer, Jena. 1938.
15. **v. Ostertag, R.**: Die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindes. Richard Schoetz, Berlin. 1913.
16. **Plum, N.**: On Transmission of Tuberkulosis by Copulation. Skandinavisk Veterinärtidskrift för Bakteriologi, Patologi samt kött- och Mjölkhygien. Almqvist & Wiksells, Upsala.

17. **Poulsen:** Draektighed og ufruktbarhed hos Maelketwaeget. Odense 1920.

18. **Rautmann:** Die Rindertuberkulosebekämpfung in der Provinz Sachsen in den Jahren von 1921—1923.

19. **Röhrer, H.:** Ueber ein gehäuftes Auftreten von primärer Vulvatuberkulose des Rindes. Zschr. f. Infektionskh., parasit. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere, Bd. 47, H. 2, 120.

20. **Schumann:** Erfahrungen in der Sterilitätsbehandlung bei Rindern und Pferden. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 1922.

21. **Seltenreich:** Primäre Tuberkulose der Scheide. Mitteilungen d. Ver. bad. Tierärzte, 9, 134. 1911.

22. **Sybesma, R. P.:** Tuberkulöse Wucherungen an der Vulva des Rindes. Tijdschr. Diergeneesk. 55. (Ref. Zschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 39, 84.) 1928.

23. **Williams:** Diseases of the Genital organs of Animals. Ithaca, N. Y. 1921.

Lebenslauf.

Am 20. November 1896 wurde ich in Köln geboren. Meine Eltern waren Bürgermeister Alfons K r a e m e r und seine Ehefrau Agnes geb. Wetzels.

Am humanistischen Gymnasium zu Viersen legte ich am 12. Februar 1919 die Reifeprüfung ab, nachdem ich 3½ Jahre als Frontsoldat im Heeresdienst gestanden hatte, in den ich 1915 als Kriegsfreiwilliger eingetreten war.

Nach Erlangung des Abiturs widmete ich mich dem Studium der Tierarzneikunde und bestand die tierärztliche Vorprüfung an der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Im Jahre 1924 erlangte ich die Approbation als Tierarzt an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München.

Ich habe mich dann zwölf Jahre als praktizierender Tierarzt betätigt, bevor ich 1936 als Stadttierarzt von der Hansestadt Köln angestellt wurde.

1925 habe ich mich mit Anna-Elisa Foege verheiratet.

Der neuen Wehrmacht gehöre ich als Stabsveterinär der Reserve an.